

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Пензенской области

Управление образования г. Пензы

МБОУ ЛАД №3 г. Пензы

ПРИНЯТО

решением педагогического совета
МБОУ лицея архитектуры и дизайна
№3 г. Пензы
протокол №3 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ лицей
архитектуры и дизайна №3
г. Пензы

_____ А.А. Горбунцов

Приказ № 60/1 от
30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Решение математических задач

повышенной сложности»

для обучающихся 9 классов

Пенза 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА № 3 Г. ПЕНЗЫ,**
Горбунцов Алексей Анатольевич

30.10.23 08:17 (MSK)

Простая подпись

Пояснительная записка.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей/ распоряжение Правительства РФ от 4 сентября 2014 №1726-р;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 №1008 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 №41);

Направленность программы –социально- педагогическая.

Математика в современном обществе занимает ведущее место в развитии науки ,экономики, информатики, физики, химии и в других отраслях современного общества. Алгебра и геометрия являются одними из опорных предметов основной школы: они обеспечивают изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физики, химии и информатики. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебры и геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профессиональной подготовки школьников.

Дополнительная программа для учащихся 9 класса (решение усложненных задач по математике) поддерживает изучение основного курса математики 9 класса и способствует как лучшему усвоению базового курса алгебры и геометрии, так и их углубленному ее изучению .

Данная программа по выбору своим содержанием сможет привлечь внимание как учащихся, которым трудно даётся математика так и учащихся, которые хотели бы расширить свои знания и умения при решении более сложных заданий по отдельным темам и разделам алгебры и геометрии.

Надо отметить, что навыки в умении решать нестандартные задания по алгебре и геометрии необходимы каждому ученику, желающему хорошо подготовиться для успешной сдачи экзаменов и повысить интерес к изучению математических дисциплин.

Материал программы будет способствовать не только выработке умений и закреплению навыков, но и формированию устойчивого интереса учащихся к дисциплинам естественно-научного цикла.

Актуальность и новизна программы:

Концепция программы основывается на принципах овладения приемами решения сложных математических задач оригинальными нестандартными способами. Материал программы насыщен интересными для данной группы обучающихся заданиями, требующими логических рассуждений и оригинальных решений. На занятиях обучающиеся решают математические задачи прикладного характера (банковские, экономические, бытовые)

Цели программы:

- восполнить некоторые содержательные пробелы основного курса алгебры и геометрии, придающие ему необходимую целостность;
- показать нестандартные приёмы решения задач;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы и выбора будущей профессии;
- формировать качества мышления, необходимые человеку для жизни в современном обществе.

Задачи программы:

- научить учащихся решать задания повышенной сложности
- овладеть рядом технических и интеллектуальных математических умений на уровне свободного их использования;
- приобрести определённую математическую культуру;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Условия реализации программы:

- материально-техническое и дидактическое обеспечения;
- хорошо освещённый и просторный кабинет;
- оборудование (компьютер, камера, проектор, экран);
- наглядные пособия;
- дидактические материалы;
- соответствующее требованиям расписание занятий.

Психолого- педагогические условия:

- умелое использование педагогом наиболее эффективных форм при подаче сложного математического материала
- творческое отношение к образовательному процессу
- оценивание деятельности и качества обучения
- создание каждому обучающемуся комфортной эмоциональной среды - «ситуации успеха», атмосферы доверия и поддержки
- сотрудничество педагога, обучающихся и родителей.

Планируемые результаты

Дополнительная программа по математике для учащихся 9 класса «Решение математических задач повышенной сложности» дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

Личностные образовательные результаты :

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформированность ответственного отношения к учению;
- осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- интеграция личности учащихся в мировую культуру;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному развитию науки и общества

- сформированность коммуникативных компетентностей в общении и сотрудничестве
- умение ясно и чётко излагать свои мысли в устной и письменной речи
- критичность мышления, умение отличать гипотезу от факта
- инициативность, находчивость
- умение контролировать свои результаты и процесс обучения.
- Решать задачи нестандартными способами .

Метапредметные:

- умение планировать шаги решения, выбирать рациональный путь
- навыки самоконтроля
- навыки самооценки
- умение строить логические умозаключения
- умение применять знако - символьную систему, создавать математические модели реальных процессов в том числе экономических
- умение организовать сотрудничество при совместной деятельности
- умение находить различные источники информации, принимать нестандартные решения, выдвигать гипотезы
- умение использовать чертежи, схемы, таблицы для представления информации и аргументации

Предметные:

- умение работать с математическим текстом
- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений повышенной сложности
- умение пользоваться математическими формулами для решения сложных заданий
- умение решать уравнения повышенной сложности
- овладение системой функциональных понятий и строить графики повышенной сложности
- овладение способами представления статистической информации
- умение применять изученное для решения нестандартных заданий повышенной сложности
- умение решать задачи повышенной сложности с физическим и экономическим содержанием.

В результате изучения дополнительной по математике для учащихся 9 класса «Решение математических задач повышенной сложности»

ученик должен

Уметь:

составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач пов. сложности; осуществлять преобразования в выражениях повышенной сложности

- выполнять действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений повышенной сложности;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и системы повышенной сложности;
- решать текстовые задачи повышенной сложности алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии при решении задач с экономическим содержанием;

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА № 3 Г. ПЕНЗЫ,**
Горбунцов Алексей Анатольевич

30.10.23 08:17 (MSK)

Простая подпись

- определять свойства функции в том числе «кусочных» по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств повышенной сложности;
- описывать свойства изученных функций, строить графики повышенной сложности;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для выполнения расчетов по формулам, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры, в том числе нестандартных;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании сложных нестандартных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.
- решение задач с экономическим содержанием.

При изучении данной программы в 9 классе ученик получит дополнительную возможность для успешной сдачи экзамена и выбора дальнейшего продолжения образования на базовом или углублённом уровнях в 10-11 классах

Контроль изучения

Самостоятельные работы с последующей выборочной проверкой, тесты .

Проверочные работы проводятся по окончании изучения каждой темы без оценки.

Тесты и самостоятельные работы проводятся в течение изучения темы для контроля усвоения всех основных понятий и отработки решения различных типов заданий.

После каждой проверочной работы учитель и обучающиеся совместно анализируют математические ошибки и способы их исправления, «круглый стол»- обсуждение проблем.

Структура курса :

Курс рассчитан на 34 учебные недели;

1 занятие в неделю;

Всего 34 часа.

Формы организации учебных занятий

Включают в себя лекции, практические работы. Основной тип занятий – комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи.

Теоретический материал излагается в форме мини-лекции. После изучения теоретического материала выполняются задания для активного обучения, практические задания для закрепления , выполняются практические работы в тетрадях, проводится работа с тестами.

Учебный план

№	Раздел	Кол-во часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Выражения и их преобразование (сложные случаи)	2	1	1	Вводный контроль
2.	Преобразование выражений, содержащих степени. (тест №1)	1		1	Тест№1
3.	Уравнения разных степеней (сложные случаи)	3	1	2	Текущий контроль
4.	Решение систем уравнений повышенной сложности	3	1	2	Пров. работа
5.	Решение дробных неравенств, системы неравенств (сложные случаи).	3	1	2	Текущий контроль
6.	Уравнения и неравенства разных степеней. Метод интервалов (сложные случаи)	3	1	2	Пров. работа
7.	Функции. О.О.Ф. и О.О.В.(особые случаи)	1		1	Текущий контроль
8.	Построение графиков с модулями . Сложные случаи. Кусочные функции и их графики	2	1	1	Пров. работа
9.	Решение текстовых задач повышенной сложности.	3	1	2	Пров. работа
10.	Решение задач по геометрии повышенной сложности.	2		2	Пров. работа
11.	Решение задач с экономическим содержанием с использованием формул геометрической прогрессии. (тест №2)	3	1	2	тест №2
12.	Вероятность и статистика(задачи пов. сложности)	2	1	1	Текущий контроль
13.	Тренировочные варианты из сайтов	2		2	Пров. работа
14.	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули.	4	1	3	Пров. работа
15.	Обобщающий урок. Тест№3	1		1	Тест№3
	ИТОГО	34	11	23	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА № 3 Г. ПЕНЗЫ,**
Горбунцов Алексей Анатольевич

30.10.23 08:17 (MSK)

Простая подпись

Приложение2

Календарный учебный график:

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1год	01.10.2023г	26.05.2024	32	32	1 раз в неделю по1 астрономическому часу

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА № 3 Г. ПЕНЗЫ,**
Горбунцов Алексей Анатольевич

30.10.23 08:17 (MSK)

Простая подпись

Содержание программы

1. Уравнения и неравенства. (16 ч.)

Выражения и их преобразование

(сложные случаи). Преобразование выражений, содержащих степени.

Уравнения разных степеней(сложные случаи). Решение систем уравнений повышенной сложности. Решение дробных неравенств, системы неравенств (сложные случаи).

Уравнения и неравенства разных степеней. Метод интервалов (сложные случаи). Решение уравнений и неравенств, содержащих модули.

2. Функции.(4 ч.)

Функции. О.О.Ф. и О.О.В.(особые случаи). Построение графиков с модулями . Сложные случаи. Кусочные функции и их графики.

3. Текстовые задачи. (6 ч.)

Решение текстовых задач повышенной сложности. Решение задач с экономическим содержанием с использованием формул геометрической прогрессии.

4. Геометрические задачи. (2 ч.)

Решение задач по геометрии повышенной сложности.

5. Вероятность и статистика (2 ч.)

Задачи повышенной сложности на нахождение вероятности.

6. Обобщение ранее изученного. (4 ч.)

Тренировочные варианты из сайтов. Повторение.

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов
1-2	Выражения и их преобразование (сложные случаи)	2
3	Преобразование выражений, содержащих степени. (тест №1)	1
4-5	Уравнения разных степеней (сложные случаи)	2
6-8	Решение систем уравнений повышенной сложности	3
9-11	Решение дробных неравенств, системы неравенств (сложные случаи).	3
12-13	Уравнения и неравенства разных степеней. Метод интервалов (сложные случаи)	2
14	Функции. О.О.Ф. и О.О.В.(особые случаи)	1
15-17	Построение графиков с модулями . Сложные случаи. Кусочные функции и их графики	3
17-19	Решение текстовых задач повышенной сложности.	3
20-21	Решение задач по геометрии повышенной сложности.	2
22-24	Решение задач с экономическим содержанием с использованием формул геометрической прогрессии. (тест №2)	3
25-26	Вероятность и статистика(задачи пов. сложности)	2
27-28	Тренировочные варианты из сайтов	2
29-32	Решение уравнений и неравенств, содержащих модули.	3
33-34	Обобщающий урок. Тест№3	2ч
	Итого:	34

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА № 3 Г. ПЕНЗЫ,**
Горбунцов Алексей Анатольевич

30.10.23 08:17 (MSK)

Простая подпись